

PCT/JP01/02696

29.03.01

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 28 MAY 2001	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 3月31日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-097309

出 願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

11/10

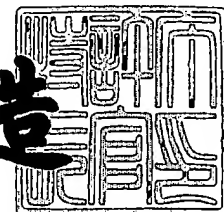
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 5月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3037150

【書類名】 特許願

【整理番号】 2054021094

【提出日】 平成12年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 5/84

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 浜田 泰三

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 橋 秀幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 石田 達朗

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 古村 展之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 伴 泰明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 宮田 敬三

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 東間 清和

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マスターディスクと磁気転写方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基体表面に堆積された強磁性薄膜の配列による形状パターンによって特定の情報を有し、磁気ディスク表面に密接させて外部磁化を印加することで前記強磁性薄膜配列に対応する磁化パターンを前記磁気ディスク表面に記録するマスターディスクであって、前記強磁性薄膜の配列が形成され前記磁気ディスク表面に密接する放射状のランド部と、前記磁気ディスク表面に密着しない凹部を有し、前記磁気ディスクに密接させた時に形成される前記磁気ディスクと前記凹部に囲まれた空間が、前記磁気ディスクの外周端側で大気開放されていることを特徴とするマスターディスク。

【請求項 2】 中心から放射状に広がる前記ランド部の外径が前記磁気ディスクの外径よりも大なることを特徴とする請求項 1 に記載のマスターディスク。

【請求項 3】 前記ランド部と前記凹部の段差が 3 マイクロメートル以上 1 0 0 マイクロメートル以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のマスターディスク。

【請求項 4】 請求項 1 から 3 に記載のマスターディスクを磁気ディスクと密接させる際、前記磁気ディスクの中心側から排気をおこなうことによって、前記磁気ディスクと前記マスターディスクの凹部で形成される空間に気流を発生させることを特徴とする磁気転写方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気ディスクをスレーブディスクとして、磁気的な情報をスレーブディスクに磁気転写するマスターディスクに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

現在、磁気記録再生装置は、小型でかつ大容量のものを実現するために、高記録密度化の傾向にある。代表的な磁気記録再生装置であるハードディスクドライ

ブの分野においては、すでに面記録密度が 3 Gbits/in^2 (4.65 Mbits/mm^2) を超える装置が商品化されており、数年後には、面記録密度が 10 Gbits/in^2 (15.5 Mbits/mm^2) の装置の実用化が予測されるほどの急激な技術の進歩が認められる。

このような高記録密度化が可能となった技術的背景として、磁気記録媒体及びヘッド・ディスクインターフェースの性能の向上やパーシャルレスポンス等の新規な信号処理方式の出現による線記録密度の向上が挙げられる。

ここで、パーシャルレスポンスとは、線記録密度が高くなった時に、符号間干渉を回避するために行う波形等化の際に、既知の符号間干渉を意図的に与える方式であって、従来のピーク検出や積分検出に比べて S/N の悪化を防止出来る、という特徴を有する。

しかし、このような信号処理方式の出現に加え、近年では、トラック密度の増加傾向が線記録密度の増加傾向を大きく上回り、面記録密度の向上の主な要因となっている。これは、従来の誘導型磁気ヘッドに比べて再生出力性能がはるかに優れた磁気抵抗素子型ヘッドの実用化によるものである。現在、磁気抵抗素子型ヘッドの実用化により、数 μm 以下のトラック幅信号を高い S/N 比をもって再生することが可能となっている。一方、今後のさらなるヘッド性能の向上に伴い、近い将来には、トラックピッチがサブミクロン領域に達するものと予想されている。

【0003】

磁気ヘッドがこのような狭いトラックを正確に走査し、高い S/N 比をもって信号を再生するためには、磁気ヘッドのトラッキングサーボ技術が重要な役割を果たす。このようなトラッキングサーボ技術に関しては、例えば、『山口：磁気ディスク装置の高精度サーボ技術、日本応用磁気学会誌、Vol.20, No.3, p.771, (1996)』に詳細な内容が開示されている。この文献によれば、現在のハードディスクドライブでは、ディスクの1周、すなわち角度にして 360 度中に、一定の角度間隔でトラッキング用サーボ信号、アドレス情報信号、再生クロック信号等が記録された領域（以下『プリフォーマット記録領域』という。）が設けられている。これにより、磁気ヘッドは、一定の間隔でこれらの信号を再生して

自己の位置を確認し、磁気ディスクの径方向における変位を必要に応じて修正しながら正確にトラック上を走査することができる。

また、上記したトラッキング用サーボ信号、アドレス情報信号、再生クロック信号等のプリフォーマット情報信号は、磁気ヘッドが正確にトラック上を走査するための基準信号となるものであるから、その記録時には、正確なトラック位置決め精度が要求される。例えば、『植松、他：メカ・サーボ、HDI技術の現状と展望、日本応用磁気学会第93回研究会資料、93-5, pp.35 (1996)』に開示された内容によれば、現在のハードディスクドライブでは、磁気ディスク及び磁気ヘッドをドライブ内に組み込んだ後、専用のサーボトラック記録装置を用いて、ドライブ内に組み込まれた固有の磁気ヘッドにより、トラッキング用サーボ信号、アドレス情報信号、再生クロック信号等の記録が行われている。

この場合、ドライブ内に組み込まれた固有の磁気ヘッドを、サーボトラック記録装置に装備された外部アクチュエータによって精密に位置制御しながらプリフォーマット記録を行うことにより、必要なトラック位置決め精度が実現されている。

しかし、専用のサーボトラック記録装置を用い、ドライブ内に組み込まれた固有の磁気ヘッドによってプリフォーマット記録を行う従来の技術には、以下のような問題点があった。

第1に、磁気ヘッドによる記録は、基本的に磁気ヘッドと磁気記録媒体との相対的な移動による線記録であるため、専用のサーボトラック記録装置を用い、磁気ヘッドを精密に位置制御しながら記録を行う上記方法では、プリフォーマット記録に多くの時間を要する。さらに、専用のサーボトラック記録装置はかなり高価であるため、プリフォーマット記録に要するコストが高くなる。

【0004】

この課題は、磁気記録再生装置のトラック密度が向上するほど深刻である。ディスクの径方向のトラック数が増加することに加えて、以下の理由によってもプリフォーマット記録に要する時間が長くなる。すなわち、トラック密度が向上するほど磁気ヘッドの位置決めに高精度が要求されるため、ディスクの1周においてトラッキング用サーボ信号等の情報信号を記録するプリフォーマット記録領域

を設ける角度間隔を小さくしなければならない。従って、高記録密度の装置ほどディスクにプリフォーマット記録すべき信号量が多くなり、多くの時間を要することになる。

【0005】

また、磁気ディスク媒体は小径化の傾向にあるものの、依然として3.5インチや5インチの大径ディスクに対する需要も多い。ディスクの記録面積が大きいほどプリフォーマット記録すべき信号量が多くなる。このような大径ディスクのコストパフォーマンスに関しても、プリフォーマット記録に要する時間が大きく影響している。

【0006】

第2に、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間のスペーシング、及び、磁気ヘッドの先端ボール形状に起因して記録磁界が広がるため、プリフォーマット記録されたトラック端部の磁化遷移が急峻性に欠ける。

【0007】

磁気ヘッドによる記録は、基本的に磁気ヘッドと磁気記録媒体との相対的な移動による動的な線記録であるため、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間のインターフェース性能の観点から、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間に一定量のスペーシングを設けざるを得ない。また、現在の磁気ヘッドは、通常、記録と再生を別々に担う2つのエレメントを有する構造であるため、記録ギャップの後縁側ボールの幅が記録トラック幅に相当し、前縁側ボールの幅は記録トラック幅の数倍以上と大きくなっている。

【0008】

上記2つの問題点は、いずれも、記録トラック端部において記録磁界の広がりを生じさせる要因となる。その結果、プリフォーマット記録された記録トラック端部の磁化遷移が急峻性に欠ける、あるいはトラック端両側に消去領域を生じるといった問題が生じる。現在のトラッキングサーボ技術では、磁気ヘッドがトラックを外れて走査した際の再生出力の変化量に基づいて磁気ヘッドの位置を検出している。このため、サーボ領域間に記録されたデータ信号を再生する際に、磁気ヘッドがトラック上を正確に走査したときのS/N比に優れることだけ

ではなく、磁気ヘッドがトラックを外れて走査したときの再生出力変化量、すなわちオフトラック特性が急峻であることが要求される。従って、上記のようにプリフォーマット記録されたトラック端部の磁化遷移が急峻性に欠けると、今後のサブミクロントラック記録における正確なトラッキングサーボ技術の実現が困難になる。

【0009】

上記のような磁気ヘッドによるプリフォーマット記録における2つの問題点を解決するため、基体の表面にプリフォーマット情報信号に対応する強磁性薄膜パターンが形成されているマスター情報担体の表面を、磁気記録媒体の表面に接触させた後に、マスター情報担体に形成された強磁性薄膜パターンを磁化させることにより、強磁性薄膜パターンに対応する磁化パターンを磁気記録媒体に記録する技術が特開平10-40544号公報に開示されている。このプリフォーマット記録技術によれば、記録媒体のS/N比、インターフェース性能等の他の重要性能を犠牲することなく、良好なプリフォーマット記録を効率的に行うことができる。

【0010】

同公報に開示された内容によると、トラッキング用サーボ信号やアドレス情報信号、再生クロック信号などのプリフォーマット情報信号に対応する強磁性薄膜パターンは、従来のフォトリソグラフィ技術を用いて、マスター情報担体の表面に形成させることができる。

【0011】

図6にその強磁性薄膜パターンの配列の1例を示す。2は強磁性薄膜の配列である。

【0012】

図7は同公報に示されているような方法によってサーボ信号を磁気ディスクに転写するための磁気転写用マスターディスクの部分断面図である。1はマスターディスク基体であり、2は強磁性薄膜である。強磁性薄膜2はマスターディスク基体1に一部埋め込まれている。強磁性薄膜2には、コバルト、パーマロイなどの軟磁性材料で飽和磁束密度の高い材料が用いられる。

【0013】

図8は上記したような強磁性薄膜2の配列パターンを有する従来のマスターディスクの全体構成を説明するものである。5はマスターディスク上に設けられたランド部で、磁気ディスクを密接したときに磁気ディスク表面に密着する構成となっている。また、ランド部5の表面には強磁性薄膜の配列パターン部4が分布している。6はランド部5から特定の段差をもった凹部である。

図9は同従来のマスターディスクの平面図を示し、破線は、マスターディスク3対向して密着し情報が転写される磁気ディスク7の外径を示す。凹部6は、マスターディスク3の中心部から複数の溝となって放射状に拡がり、磁気ディスク7の外径よりも内側で閉じている。一方、ランド部は、マスターディスク3の中心部から放射状に外周に向かって放射状に広がっており、磁気ディスク7の外径よりも内側でつながっている。

このようにして、転写の際に磁気ディスク7がマスターディスク3に密接されると、凹部6は磁気ディスク7の外周端部で閉じ、磁気ディスク7の内周端部で解放される放射状の空間を形成することとなる。

【0014】

図10から図13は上記マスターディスクをもちいて磁気ディスクに磁気転写する過程を説明する図である。これらの図において、8は磁気ディスク7を支持するスピンドル、9は転写磁界を発生するマグネットである。

磁気転写の第1段階は、図10に示すように磁気ディスク7にマグネット9を近接させ、磁気ディスク7の円周方向に回転走査させる。このようにすることにより、図12に矢印で示すように、磁気ディスク7の全面に円周方向に一方向の第1磁化10が残る。

磁気転写の第2段階は、図11に示すように一方向着磁した磁気ディスク7にマスターディスク3を重ね合わせる。次にスピンドル8の通気口から排気をおこなひ、マスターディスク3と磁気ディスク7の間の空気を排出する。ここで、マスターディスク3の凹部6と磁気ディスク7とで形成された空間の空気が排出されて凹部6が負圧になることで、マスターディスクと磁気ディスクが密着する。

次に第1段階と同様にマグネット9を磁気ディスク7に近接させて、磁気ディス

ク7の円周方向に回転走査させる。このとき、回転走査方向は第1段階と同方向あるいは逆方向どちらでも良いが、マグネット9の極性は第1段階における極性とは逆にする。このようにすることにより、図13に示すように、マスターディスク3の強磁性薄膜の配列パターン部4に対向した部分には、その配列に対応した磁化したパターン磁化領域11が形成され、また、マスターディスクの強磁性薄膜の配列パターン部4に対向した部分以外の部分には矢印で示す通り、円周方向の一方向の第2磁化12が残る。

【0015】

このような磁気転写によって磁気ディスク1に記録される信号の品質は、転写磁界を印可する際の強磁性薄膜と磁気ディスク表面の距離で決まる。すなわちマスターディスクと磁気ディスクがいかに良く密着するかによって決まる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

図14はこのような異物の付着した磁気ディスク7に転写を行う場合の問題点を示している。図14において、19は磁気ディスク7とマスターディスク3との間の空気を排出するための真空ポンプである。従来のマスターディスク3では図9に示したように、マスターディスク3の中心から放射状に拡がる凹部6が磁気ディスクの外周端部手前で閉じている。

ここで、凹部6の存在する領域においては凹部6により形成される空間に真空ポンプ19による負圧が加わり、大気圧との差によって磁気ディスク7とマスターディスク3を密着させる力が発生するが、外周部20には凹部6がないためかかる空間がない。つまり、外周部20では磁気ディスク7とマスターディスク3を密着させる力が発生しない。このように密着圧力が作用しない部分ではマスターディスク3の強磁性薄膜2と磁気ディスク7の距離が十分に接近できず、転写を行った場合転写信号不良が生じる確率が高いという課題があった。

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のマスターディスクは、強磁性薄膜の配列が形成され磁気ディスク表面に密着するランド部に対し、磁気ディスク表面に密

着しない凹部を設け、磁気ディスクに密接させた時に形成される磁気ディスクと凹部に囲まれた空間が、磁気ディスクの外周端部で大気開放されるような凹部を有している。

さらに、本発明のマスターディスクは、磁気ディスクの外周端部より外側の領域まで広がっているランド部を有している。

これはつまり、磁気ディスクの外周端部より外側のランド部に対応して、同じく磁気ディスクの外周端部より外側まで溝が存在するという構成であり、かかる構成とすることにより、磁気ディスクの最外周まで負圧が発生し、従って磁気ディスク外周部の密着度が向上することとなる。

【 0 0 1 8 】

さらに、本発明のマスターディスクは、ランド部と凹部の段差が 3 マイクロメートル以上 1 0 0 マイクロメートル以下である。

【 0 0 1 9 】

さらに、本発明の磁気転写方法は、磁気ディスクとマスターディスクを密接させた後、磁気ディスクの中心穴から排気をおこなうことによって、磁気ディスクとマスターディスクの凹部で形成される空間に気流を発生させる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、強磁性薄膜の配列が形成され前記磁気ディスク表面に密着するランド部と、磁気ディスク表面に密着しない凹部を有し、磁気ディスクに密接させた時に形成される磁気ディスクと凹部に囲まれた空間が、磁気ディスクの外周端部で大気開放されるような凹部を有しているマスターディスクであり、かかる構成により、マスターディスクと磁気ディスクを密接し、磁気ディスクの中心穴から空気を吸引すると磁気ディスクの外周端部で大気に解放された部分から磁気ディスクの中心に向かって凹部の中を気体が流れることによって凹部が負圧になり、マスターディスクと磁気ディスクが大気圧によって圧接される。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の請求項 2 に記載の発明は、マスターディスクの中心から放射状

に広がるランド部が磁気ディスクの外周端部より外側の領域まで広がっていることを特徴とする請求項1に記載のマスターディスクであり、かかる構成をとることにより、磁気ディスクの外周端部でもマスターディスクと磁気ディスクの密着圧力が作用する。

【0022】

また、本発明の請求項3に記載の発明は、ランド部と凹部の段差が100マイクロメートル以下であることを特徴とする請求項1に記載のマスターディスクであり、かかる構成をとることにより、凹部を流れる気体の圧力が負圧に保たれる。

【0023】

また、本発明の請求項4に記載の発明は、ランド部と凹部の段差が3マイクロメートル以上であることを特徴とする請求項1に記載のマスターディスクであり、かかる構成をとることにより、密着前のマスターディスクや磁気ディスクにそりがあっても凹部を流れる気体の圧力が負圧になり、マスターディスクと磁気ディスクを密着することができる。

【0024】

また、本発明の請求項5に記載の発明は、磁気ディスクと請求項1から4に記載のマスターディスクを密接させた後、磁気ディスクの中心穴から排気をおこなうことによって、磁気ディスクとマスターディスクの凹部で形成される空間に気流を発生させることを特徴とする磁気転写方法であって、かかる構成とすることにより、磁気ディスクとマスターディスクの凹部で形成される空間を負圧にし、磁気ディスクとマスターディスクを圧着させることができる。

【0025】

(実施の形態1)

以下、本発明のマスターディスクについて説明する。

図1は、本発明の実施の形態におけるマスターディスク3の平面図である。図中の大小同心円の破線はマスターディスク3と密着する磁気ディスク7の外径及び内径を示し、図1に示すように、強磁性薄膜の配列パターン部4が形成され磁気ディスク7に密接されるランド部5は、磁気ディスク7の内径 D_i より大なる直

径 D_{Li} から磁気ディスク7の外径 D_o より大なる直径 D_{Lo} の範囲に存在し、また孤立した放射状の形態をしている。

また、図2に示すように、ランド部5以外の領域は、ランド部5に対して段差Hを持った凹部6となっている。また、マスターディスク基体1の外径 D_m は、磁気ディスク7の外径 D_o より大きい。

【0026】

磁気ディスクがいわゆる3.5インチハードディスクでは、その内径 D_i と外径 D_o は以下のようなものである。

【0027】

$D_i = 25\text{ mm}$

$D_o = 95\text{ mm}$

従って、その場合の各寸法は例えば以下のようにするのが適当である。

【0028】

$D_{Li} = 25.1 \sim 28\text{ mm}$

$D_{Lo} = 95.1\text{ mm} \sim 97\text{ mm}$

$D_m = 99.5 \sim 100\text{ mm}$

つまり、ランド部の外径 D_{Lo} が磁気ディスクの外径 D_o よりも大きい構成となっている。

図3は、本発明のマスターディスクの動作を説明するものである。図3において、3は本発明のマスターディスクであり、他は図14と同じであるので説明は省略する。マスターディスク3と磁気ディスク7を重ね合わせ、真空ポンプ9を作動させると、スピンドル8の中心に設けられた通気孔を通して空気が排出される。よって、磁気ディスク7の外周端部（矢印A）で解放されているマスターディスク3の凹部6と磁気ディスク3とで形成される空間に空気が流れる。つまり、凹部6で形成される放射状の溝にディスク外周側から内周側に向かって空気流が発生する。

このとき、ベルヌイの定理より、空気の流れが発生しているこの空間における圧力は大気圧よりも小さいものとなり、マスターディスク3と磁気ディスク7には密着力が発生する。

この空間部は磁気ディスク7の外周端部まで延びているので、磁気ディスク7とマスターディスク3は磁気ディスク7の外周端部においても大気圧により圧接される。

従って従来のマスターディスクを使用して転写したときのような磁気ディスク7の外周端部での密着不良が生じない。

図4は、本発明のマスターディスクのランド部と凹部の段差について説明するものである。本発明の磁気転写方法はマスターディスク3と、磁気ディスク7を密接した後、真空ポンプ19を作動させることによりスピンドル8の通気孔を通じてマスターディスク3の凹部と磁気ディスク7の表面とで形成される空間部に空気を発生させその作用によって空間部を負圧にしてマスターディスク3と磁気ディスク7を密着させる。したがって、その空間部の寸法、とりわけ高さが負圧の発生を大きく左右する。空間部の高さすなわちマスターディスク3のランド部5と凹部6の段差Hは100マイクロメートル以下が望ましく、50マイクロメートル以下がさらに望ましい。100マイクロメートル以上となると、負圧が発生しにくくなる。

次に、段差Hの下限值として、以下に説明する。

図5は、マスターディスク3にそりがある場合を説明するものである。通常、図7で説明したような強磁性薄膜の配列パターンを情報とする磁気転写用マスターディスクとしては、ドライエッチングなどの方法によりミクロンオーダーの精密な加工が容易なシリコンウエハが用いられる。市販のシリコンウエハは3から20マイクロメートル程度のそりBをもっている。図5において、ランド部5と凹部6の段差Hが小さすぎると、真空ポンプ19を作動させて磁気ディスク7の中心部から気体を排気した時、マスターディスク3の凹部に流れる気体の流量が小さく凹部が十分に負圧にならない。その結果、マスターディスク3のそりを矯正して磁気ディスク7に密着することができない。この状態では、ランド部5に形成されている強磁性薄膜が磁気ディスクに十分接近していないので、転写信号が乱れてしまう。このことから、マスターディスク3のランド部5と凹部6の段差Hは特定の値以上である必要があることがわかる。実験の結果、段差は3マイクロメートル以上、必要であることが分かった。

【 0 0 2 9 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明のマスターディスクならびに磁気転写方法を用いることにより、強磁性薄膜の配列による形状パターンによって特定の情報を有し、磁気ディスク表面に密接して磁化することによって強磁性薄膜配列に対応する磁化パターンを磁気ディスク表面に記録する磁気転写において、マスターディスクと磁気ディスクが磁気ディスクの外周端部においても十分密着し、転写信号不良のない磁気転写を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態におけるマスターディスクの平面図

【図 2】

本発明の実施の形態におけるマスターディスクの部分斜視図

【図 3】

本発明の実施の形態における磁気転写方法を説明する図

【図 4】

本発明の実施の形態におけるマスターディスクを説明する図

【図 5】

本発明の実施の形態におけるマスターディスクを説明する図

【図 6】

ハードディスクの磁氣的サーボパターンの 1 例を示す図

【図 7】

磁気転写マスターの部分断面図

【図 8】

従来のマスターディスクの部分斜視図

【図 9】

同従来のマスターディスクの平面図

【図 1 0】

磁気転写過程を説明する図

【図11】

磁気転写過程を説明する図

【図12】

磁気転写過程における磁気ディスクの磁化を説明する図

【図13】

磁気転写過程における磁気ディスクの磁化を説明する図

【図14】

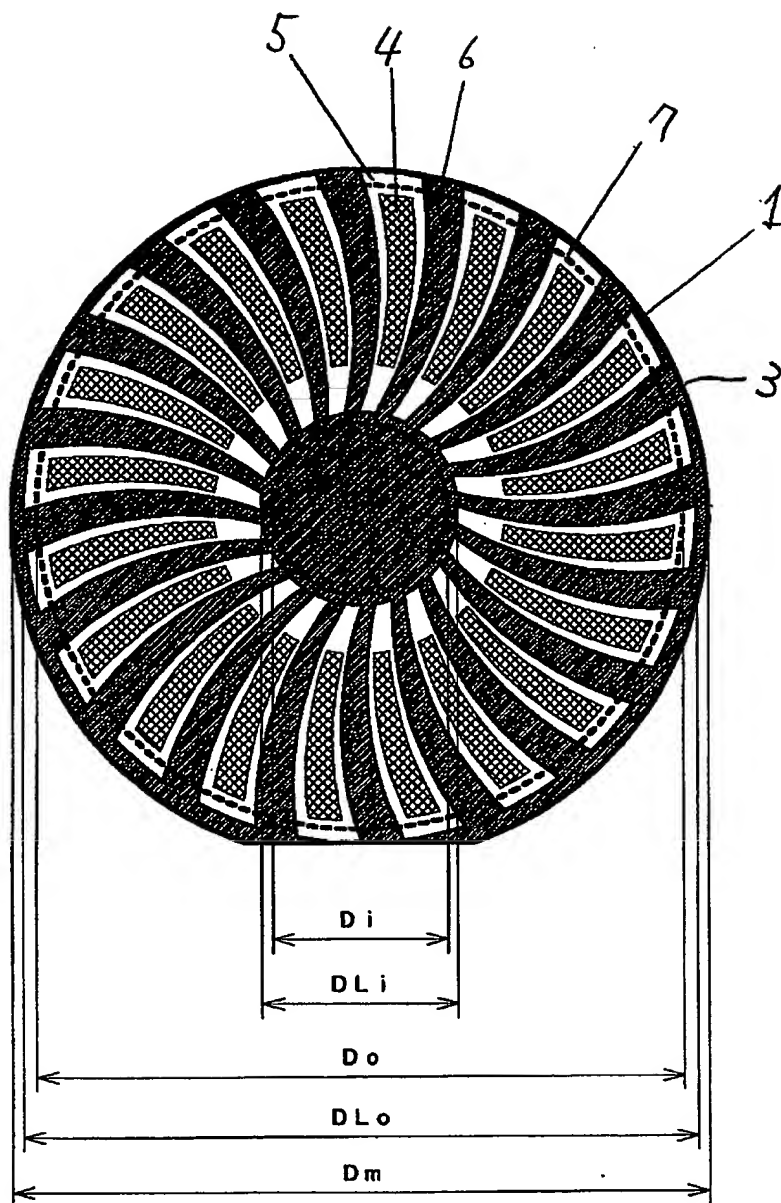
従来のマスターディスクを使用した磁気転写を説明する図

【符号の説明】

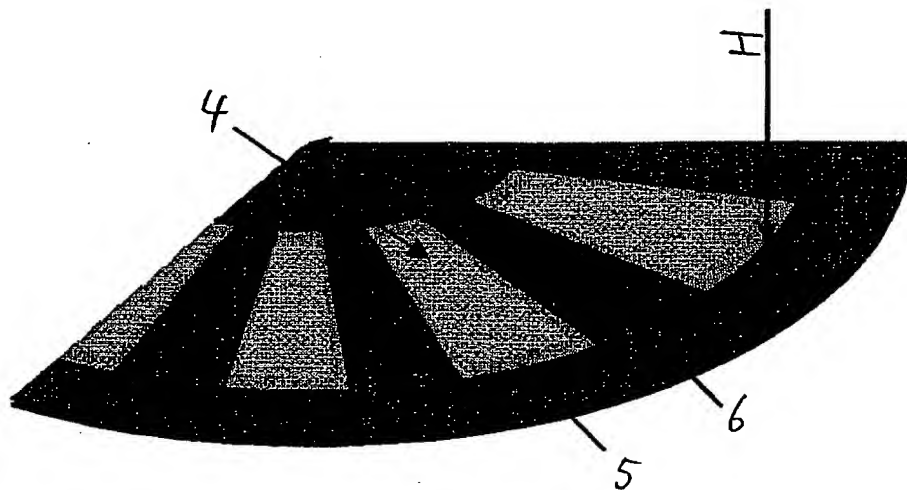
- 1 マスターディスク基体
- 2 強磁性薄膜
- 3 マスターディスク
- 4 配列パターン部
- 5 ランド部
- 6 凹部
- 7 磁気ディスク
- 8 スピンドル
- 9 マグネット
- 10 一方向磁化A
- 11 パターン磁化領域
- 12 一方向磁化B
- 13 レーザー光
- 14 正反射光
- 15 散乱光
- 16 ディテクタ
- 17 検査領域
- 18 異物
- 19 真空ポンプ
- 20 磁気ディスク外周部

【書類名】 図面

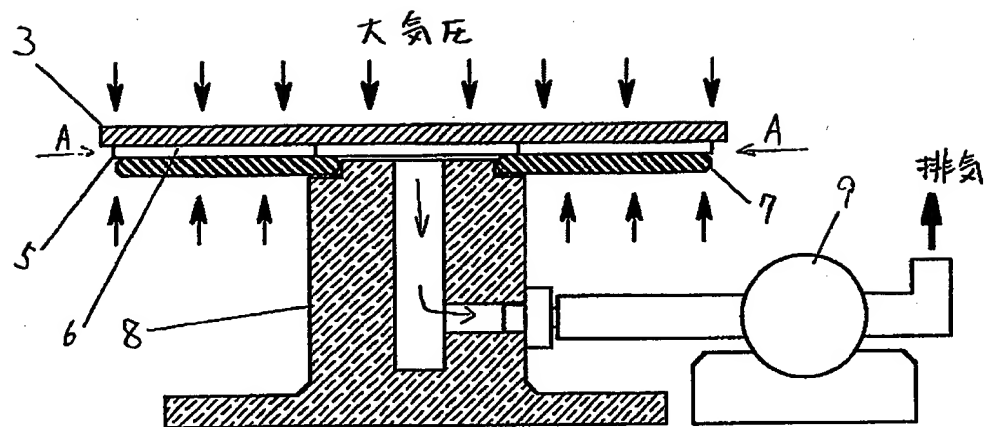
【図1】



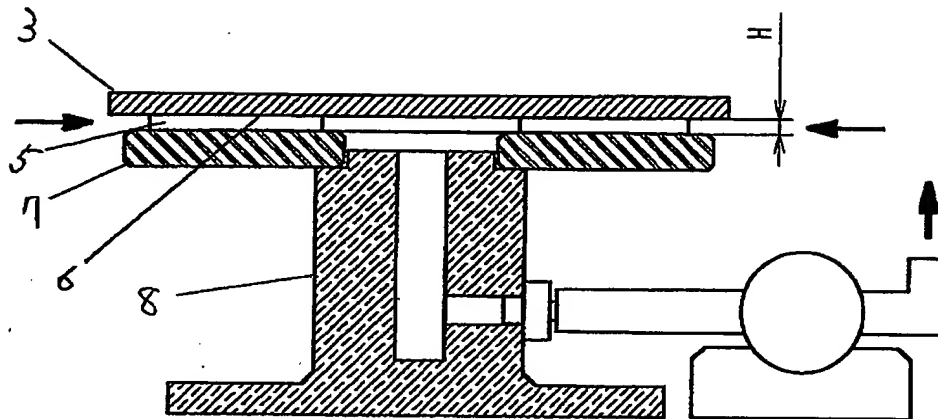
【図2】



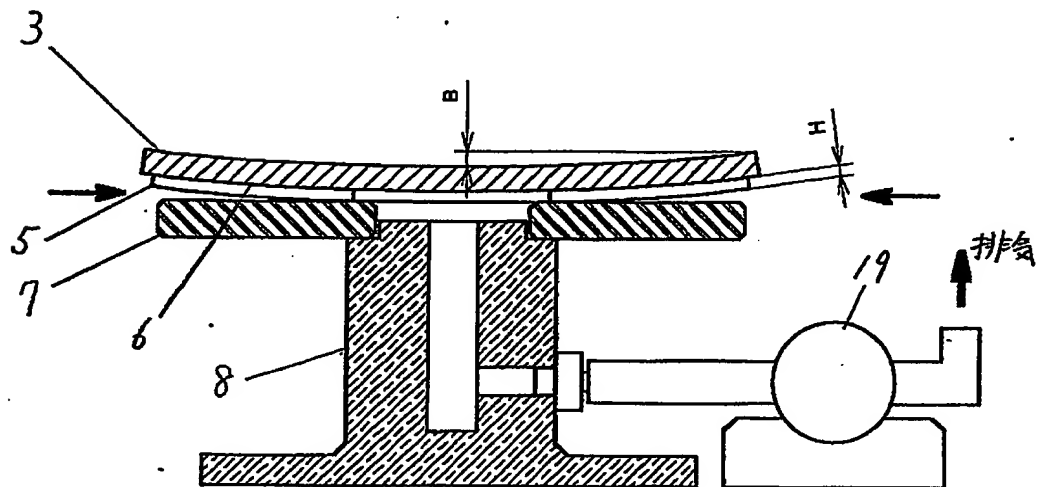
【図3】



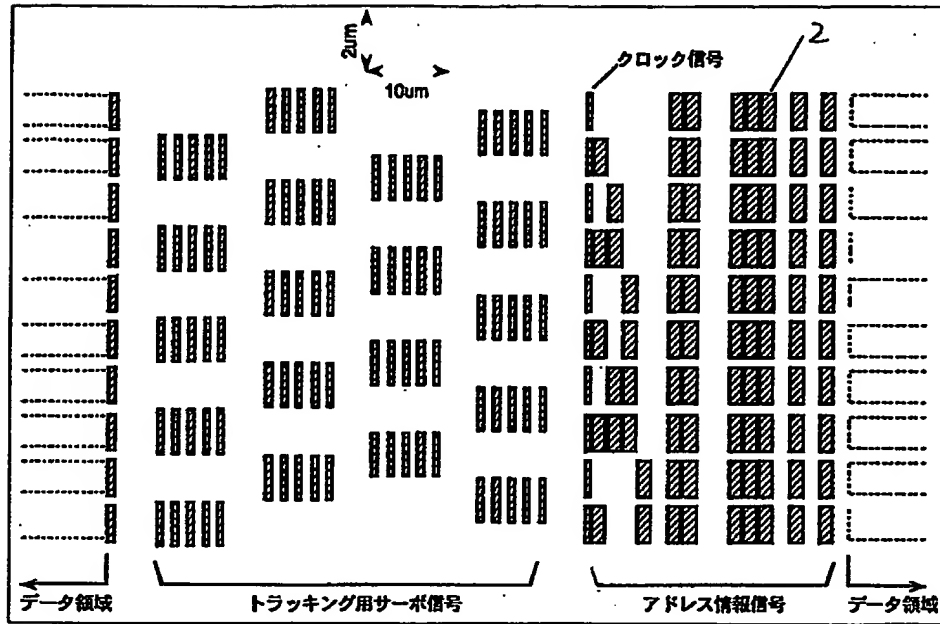
【図4】



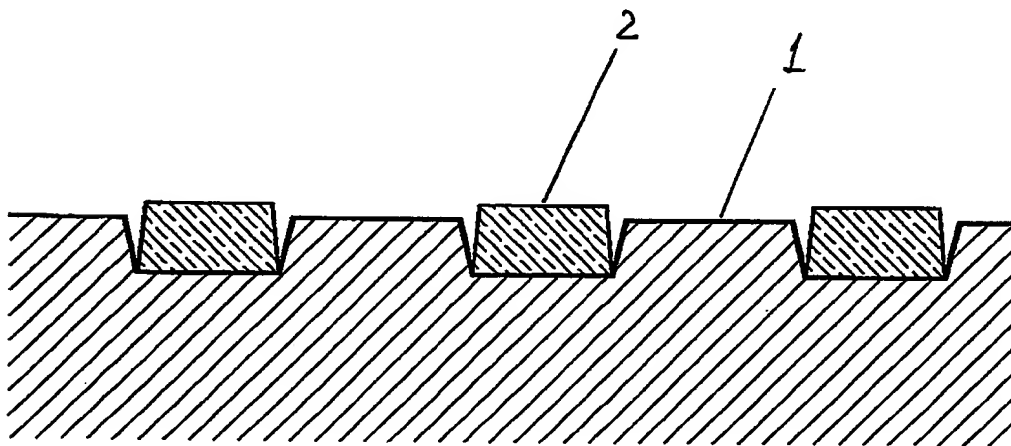
【図5】



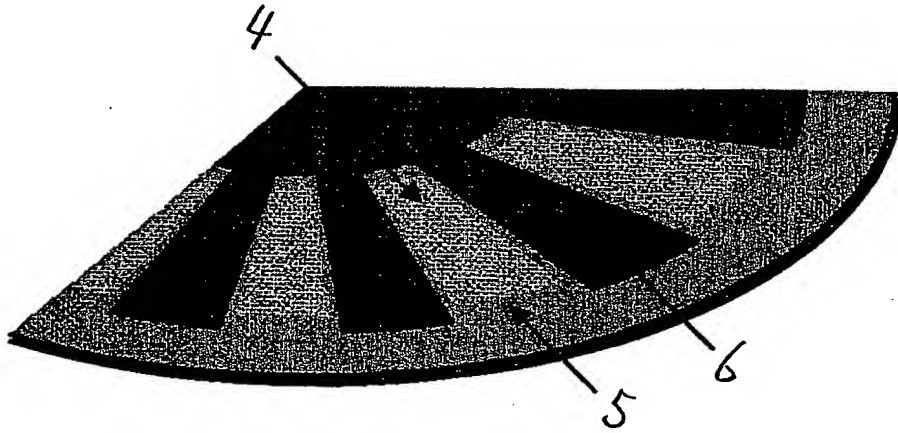
【図6】



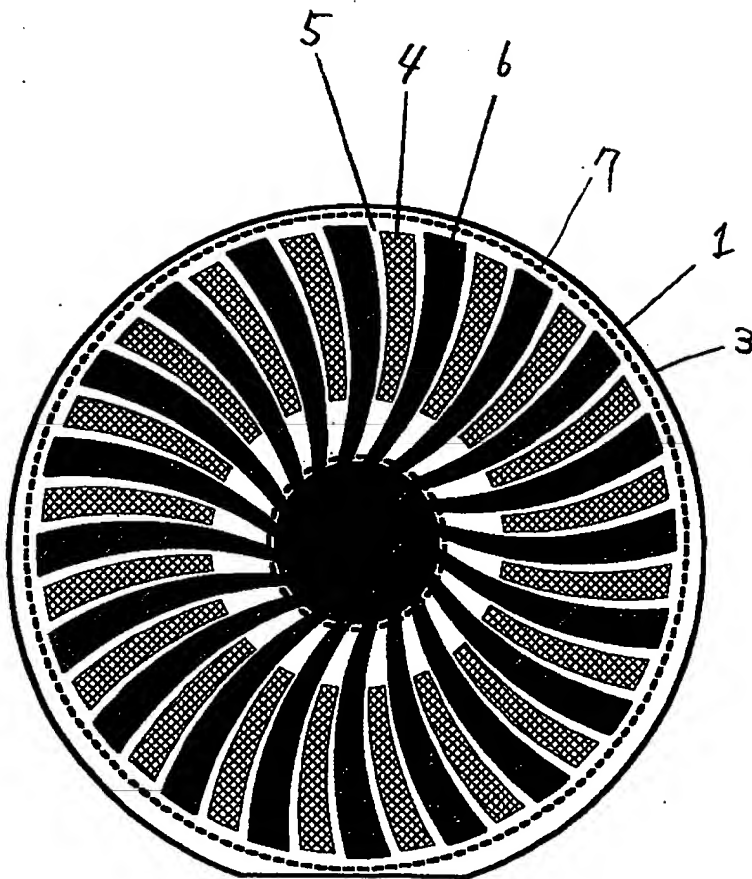
【図7】



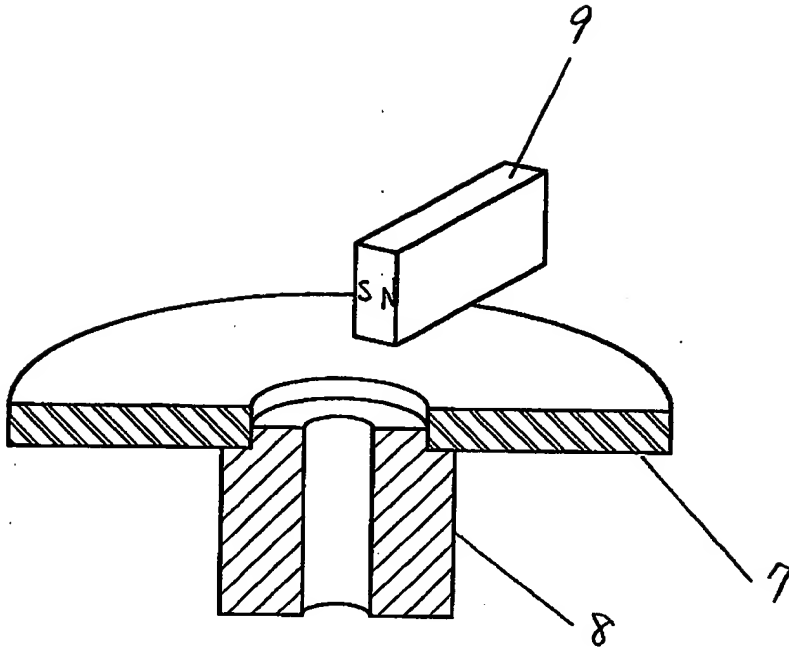
【図8】



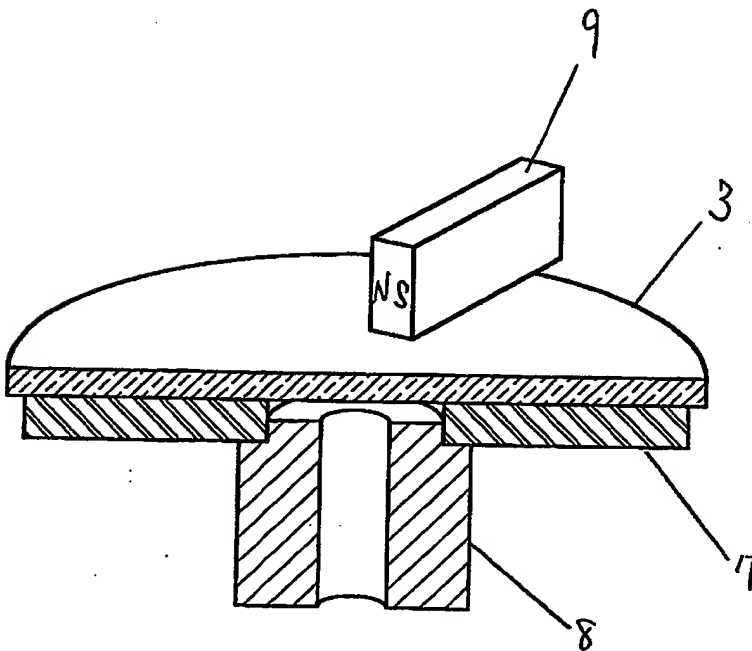
【図9】



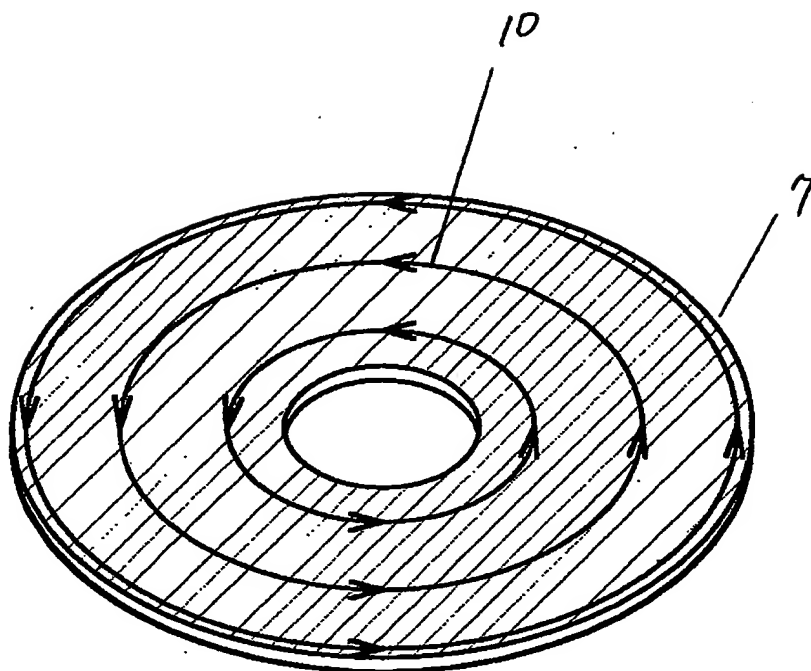
【図10】



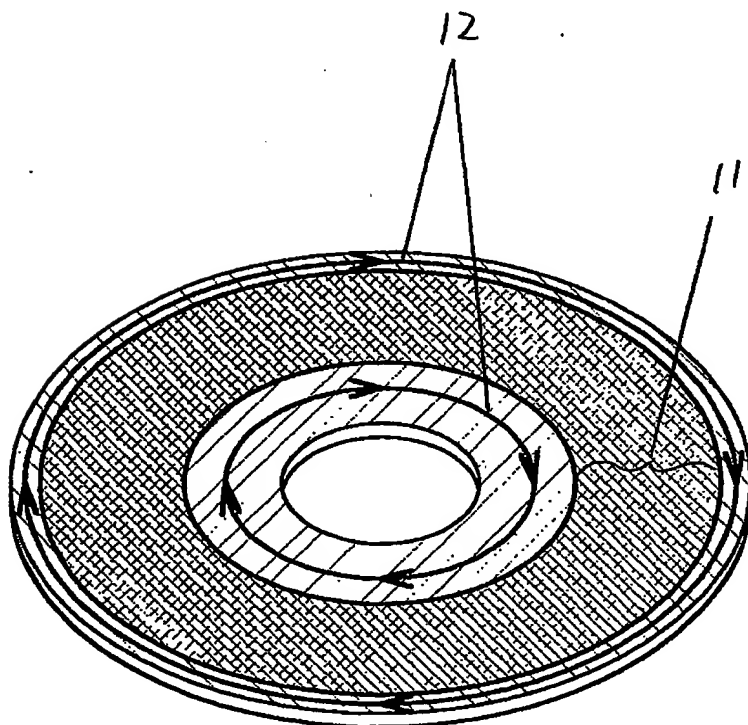
【図11】



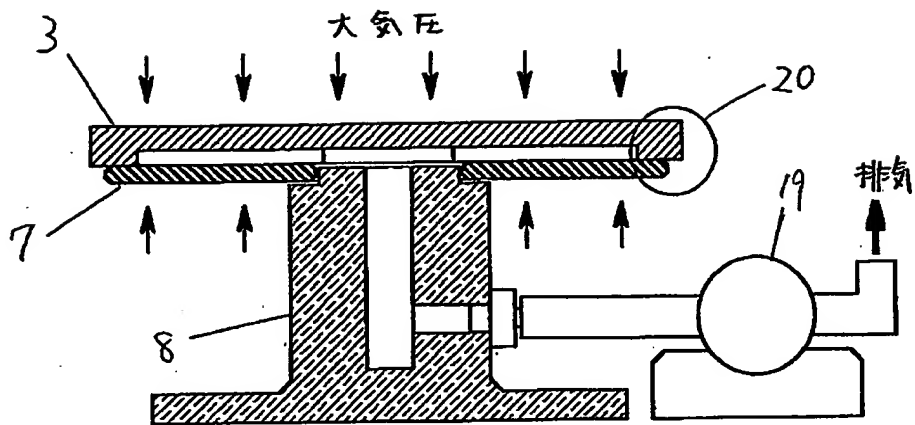
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 磁気ディスク外周端部近傍でも転写信号不良のないマスターディスクと磁気転写方法を提供する。

【解決手段】 強磁性薄膜の配列が形成され磁気ディスク表面に密着するランド部に対し、磁気ディスク表面に密着しない凹部を設け、前記マスターディスクを前記磁気ディスクに密接させた時に形成される前記磁気ディスクと凹部に囲まれた空間が、前記磁気ディスクの外周端部で大気開放されていることを特徴とするマスターディスクを用い、マスターディスクを密接させた後、磁気ディスクの中心穴から排気をおこなうことによって、磁気ディスクとマスターディスクの凹部で形成される空間に気流を発生させる。

【選択図】 図1

特2000-097309

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社